



DE 44 15 415 A 1

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 44 15 415 A 1

51 Int. Cl. 6:
B 29 C 43/48
B 44 B 5/02
B 29 C 43/48
B 27 N 3/24
B 32 B 35/00
B 32 B 31/08
B 26 F 1/38

21 Aktenzeichen: P 44 15 415.1
22 Anmeldetag: 2. 5. 94
43 Offenlegungstag: 9. 11. 95

71 Anmelder:
Van Elshort Brandwijk Systems Programming B.V.,
AK
S-Gravenhage, NL

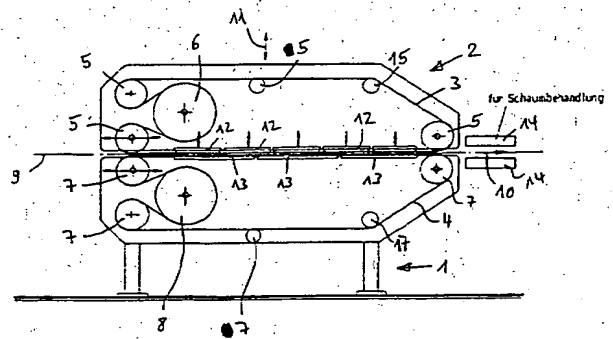
74 Vertreter:
Rechts- und Patentanwälte Lorenz Seidler Gossel,
80538 München

72 Erfinder:
Trottmann, Willi, Othmarsingen, CH

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Kontinuierliche Bandpresse

57 Eine kontinuierliche Bandpresse dient zum Pressen eines bandförmigen Materials (9). Sie besitzt zwei gegenüberliegende umlaufende Preßbänder (3, 4), die über Umlenkrollen (5) geleitet sind und die an das bandförmige Material (9) anpreßbar sind. Um eine derartige Bandpresse zu verbessern, ist mindestens eine Umlenkrolle (6, 8) temperierbar (einzige Figur).



DE 44 15 415 A 1

Die Erfindung betrifft eine kontinuierliche Bandpresse zum Pressen eines bandförmigen Materials mit zwei gegenüberliegenden Preßbändern, die über Umlenkrollen geleitet sind und die an das bandförmige Material anpressbar sind.

Derartige Bandpressen werden beispielsweise zum Heißprägen von vorlaminieren Verbundwerkstoffen verwendet. Vorzugsweise werden mit derartigen Bandpressen textile Flächengebilde aller Art verarbeitet, insbesondere vorlaminiertes Material.

Eine kontinuierliche Bandpresse der eingangs angegebenen Art ist aus der DE-OS 32 47 145 bekannt. Die vorbekannte Vorrichtung besitzt zwei gegenüberliegende, umlaufende, metallische Endlosbänder aus einer Metall-Legierung. Sie dient zur Herstellung von Duroplastpreßlaminaten sowie kunststoffbeschichteten Hartfaserplatten, Holzfaserplatten, Holzspanplatten, Glasfaserplatten und dergleichen. Die Endlosbänder werden in dem Bereich, in dem sie sich gegenüberliegen und die Materialbahn einfassen, von jeweils zwei Rollen gespannt. Sie laufen in diesen Bereich ferner über Heizplatten.

Aus der DE-OS 31 26 739 ist eine kontinuierlich arbeitende Presse zur Herstellung von Spanplatten bekannt, bei der der Preßbar von hydraulischen Druckzylindern zur Einstellung des Preßspaltes nach oben und unten bewegt und in der gewählten Stellung arretiert werden kann. Als umlaufende Preßbänder werden Stahlbänder verwendet. Die Heiz- bzw. Kühlplatten des Preßtisches und des Preßbars bestehen aus einer Vielzahl von auf- und abmontierbaren Rollenumlaufschuhen, die sowohl als Lagerung für die Rollen als auch als Einrichtung für das Heiz- bzw. Kühlsystem dienen. Dabei wirken die Tragkörper sowohl als Lauffläche für die in Richtung des Stahlbandes umlaufenden Rollen als auch als Wärmespeicher zur Wärmeübertragung in das Preßgut. Der Wärmeeintrag in die Tragkörper erfolgt über Heiz- bzw. Kälteröhre.

Die DE-OS 32 08 728 offenbart eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Herstellen einer aminoplastharzbeschichteten Trägerbahn, nämlich eine Doppelbandpresse mit zwei endlos umlaufenden, sich gegenüberliegenden Preßbändern, die um Umlenkrollen geführt sind und die einen Flächendruck auf die durchlaufenden, mehrfach beschichteten Trägerbahnen, einen Strukturfilm und eine Basisfolie ausüben und diese miteinander zu einem Laminat verpressen. Um einen besonders gleichmäßigen Flächendruck zu gewährleisten und Luftverluste zu vermeiden, sind auf der Rückseite jedes Preßbandes an einer gemeinsamen Druckplatte eine Vielzahl von Druckkammern befestigt.

Aus der US-PS 44 02 778 ist eine Doppelbandpresse bekannt, mit der ein bandförmiges Laminatmaterial verpreßt werden kann. In dem Bereich, in dem die Preßbänder an dem bandförmigen Material anliegen, sind mit Druckluft gefüllte Kammern vorhanden sowie Heizvorrichtungen zum Heizen der umlaufenden Preßbänder und damit auch der harzgetränkten Laminat-Materialbahn. Eine ähnliche Vorrichtung ist aus der US-PS 44 20 359 bekannt.

Die US-PS 38 01 407 zeigt ebenfalls eine Doppelbandpresse, die im Bereich der umlaufenden Preßbänder Heißluftverteiler aufweist, durch die heiße Luft zu den umlaufenden Preßbändern geführt werden kann, wodurch dann auch das bandförmige Material geheizt wird.

Die vorbekannten Bandpressen sind mit Nachteilen behaftet. Umlaufende Preßbänder aus Metall, insbesondere Stahl, haben zwar den Vorteil einer guten Wärmeleitung. Durch umlaufende Preßbänder aus Metall oder Stahl kann daher das bandförmige Material verhältnismäßig gut temperiert, also je nach Bedarf geheizt oder gekühlt, werden. Sie sind ferner für große Drücke geeignet.

Umlaufende Preßbänder aus Metall bzw. Stahl sind allerdings für die Bearbeitung von Textilien nicht geeignet, da sie deren Flor beschädigen. Ferner sind Bänder aus Metall bzw. Stahl verhältnismäßig teuer.

Ein weiterer Nachteil der vorbekannten Bandpressen besteht darin, daß die Temperierung sehr aufwendig ist. Um bei der Verarbeitung von Laminaten zufriedenstellende bzw. gute Ergebnisse zu erzielen, müssen bestimmte Temperaturen eingehalten werden. Die Temperaturführung ist für das Arbeitsergebnis von großer Bedeutung. Dementsprechend ist es erforderlich, das bandförmige Material in der Bandpresse zu temperieren, also zu kühlen oder zu heizen. Hierfür sind bei den bekannten Lösungen aufwendige Vorrichtungen erforderlich. Ferner werden — wegen der guten Wärmeleitfähigkeit — umlaufende Preßbänder aus Metall oder Stahl benötigt, die bei der Bearbeitung von bandförmigen Textilmaterialien die geschilderten Nachteile haben.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte kontinuierliche Bandpresse der eingangs angegebenen Art vorzuschlagen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß mindestens eine Umlenkrolle temperierbar, also heizbar oder kühlbar, ist. Das umlaufende Preßband wird durch diese Umlenkrolle geheizt oder gekühlt. Vorzugsweise ist der Umschlingungswinkel, den das umlaufende Preßband auf der temperierbaren Umlenkrolle zurücklegt, verhältnismäßig groß, beispielsweise größer als 180°, um einen möglichst langen Kontakt des umlaufenden Preßbands zu ermöglichen.

Das umlaufende Band nimmt im wesentlichen oder vollständig die Temperatur der temperierbaren Umlenkrolle an. Es kann dann dementsprechend Wärme an das bandförmige Material abgeben oder von dem bandförmigen Material Wärme aufnehmen.

Die temperierbare Umlenkrolle kann von einem Heizmedium oder Kühlmedium durchströmt werden. Als Heizmedium eignen sich insbesondere Dampf, Thermoöl, Heißwasser. Als Kühlmedium kann beispielsweise Wasser aus einer Kältemaschine und/oder Sole verwendet werden.

Die Temperierung des umlaufenden Preßbandes durch die temperierbare Umlenkrolle kann noch durch weitere Maßnahmen ergänzt werden. Beispielsweise kann das umlaufende Band auch noch durch Heißluft oder Kühlluft geheizt oder gekühlt werden. Diese temperierte Luft kann durch einen Düsenkasten auf das umlaufende Band geblasen werden. Für die Heizung oder Kühlung der Luft kann ein Wärmetauscher verwendet werden.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Bandpresse besteht darin, daß die bei den vorbekannten Bandpressen erforderlichen, aufwendigen und problematischen Rollenketten nicht benötigt werden.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Vorzugsweise sind die umlaufenden Bänder Gummibänder oder Gewebebänder, vorzugsweise mit Gummibeschichtung, oder Textilbänder. Es können auch ande-

re geeignete Materialien, beispielsweise Kunststoffmaterialien verwendet werden. Da das umlaufende Preßband durch eine Umlenkrolle temperiert wird, muß kein Band aus Metall bzw. Stahl verwendet werden. Es ist vielmehr möglich, ein Gummiband oder ein Band aus einem anderen materialschonenden Material zu verwenden, so daß mit der erfindungsgemäßen Bandpresse insbesondere auch Textilien gut und beschädigungsfrei verarbeitet werden können.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung ist dadurch gekennzeichnet, daß das umlaufende Band an der temperierbaren Umlenkrolle mit derjenigen Seite anliegt, die auch an dem bandförmigen Material anliegt. Das umlaufende Preßband wird also derart um die temperierbare Umlenkrolle geführt, daß es mit der "richtigen" Seite am Umfang der temperierbaren Umlenkrolle anliegt, nämlich mit der Seite, mit der es später dann auch mit dem zu verarbeitenden bandförmigen Material in Berührung kommt.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Bandpresse ist dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des bandförmigen Materials mehrere Druckplatten vorgesehen sind. Der Abstand dieser Druckplatten voneinander ist vorzugsweise einstellbar. Hierfür können Spindeltriebe vorgesehen sein. Durch die Einstellung eines bestimmten Abstandes wird ein bestimmter Druck erzeugt, wobei der Druck umso höher wird, je geringer der Abstand der Druckplatten voneinander ist. Dadurch, daß mehrere Druckplatten vorgesehen sind, ist es möglich, die Höhe des Spaltes zu verändern, so daß das bandförmige Material beispielsweise zunächst in einen verhältnismäßig hohen Spalt einlaufen kann, der dann zunehmend geringer wird, so daß sich ein zunehmend höher werdender Druck aufbaut.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der beigefügten Zeichnung im einzelnen erläutert. In der Zeichnung zeigt die

einzige Figur eine Doppelbandpresse in der Seitenansicht.

Die auf einem Gestell 1 stehende Doppelbandpresse 2 besitzt ein oberes umlaufendes Preßband 3 und ein unteres umlaufendes Preßband 4. Das obere Preßband 3 läuft um Umlenkrollen 5 sowie um eine temperierbare Umlenkrolle 6 mit größerem Durchmesser. Der Umschlingungswinkel des Bandes 3 beträgt bei der temperierbaren Umlenkrollen 6 etwa 270°. In analoger Weise läuft das untere Preßband 4 um Umlenkrollen 7 und eine temperierbare Umlenkrolle 8. Die beiden gegenüberliegenden, umlaufenden Preßbänder 3, 4 fassen das bandförmige Material 9 zwischen sich ein.

Bei den umlaufenden Bändern 3, 4 handelt es sich um Gummibänder. Sie liegen an den temperierbaren Umlenkrollen 6, 8 mit derjenigen Seite an, mit der sie anschließend auch an dem bandförmigen Material 9 anliegen, das die Doppelbandpresse 2 in Richtung des Pfeiles 10 durchläuft.

Wie aus der Zeichnungsfigur ersichtlich, sind zwei gegenüberliegende, umlaufende Preßbänder 3, 4 vorhanden. Der obere Teil der Doppelbandpresse 2, also derjenige Teil, der das obere Band 3 und die zugehörigen Teile umfaßt, ist in Richtung des Doppelpfeils 11, also vertikal, hebbar und senkbar.

Ferner sind in dem oberen Teil der Doppelbandpresse 2 im unteren Bereich, also im Bereich des bandförmigen Materials 9, mehrere, nämlich fünf Druckplatten 12 vorgesehen, die unabhängig voneinander in vertikaler

Richtung durch in der Zeichnung nicht dargestellte Spindeltriebe bewegbar und feststellbar sind. Den Druckplatten 12 liegen weitere Druckplatten 13 gegenüber, die sich im oberen Bereich des unteren Teils der Doppelbandpresse 2 befinden. Die insgesamt drei Druckplatten 13 sind nicht verstellbar. Durch eine Verstellung der Druckplatten 12 kann der Abstand der Druckplatten 12, 13 voneinander eingestellt werden. Je größer dieser Abstand und damit der Spalt ist, desto geringer der auf das bandförmige Material ausgeübte Druck und umgekehrt.

Die Bänder 3, 4 werden durch jeweils einen Bandrichtapparat 15, 17 geführt.

Im oberen, waagrechteten Bereich des Bandes 3 und/oder im unteren waagrechteten Bereich des Bandes 4 können Düsenkästen (in der Zeichnung nicht dargestellt) vorgesehen sein, durch die temperierte (heiße oder kalte) Luft auf die Bänder 3, 4 geblasen wird, und zwar auf diejenige Seite der Bänder 3, 4, welche später mit dem bandförmigen Material 9 in Berührung kommt.

In Bewegungsrichtung 10 hinter der Doppelbandpresse 2 ist eine weitere Temperiervorrichtung 14 vorgesehen, die im dargestellten Ausführungsbeispiel aus zwei die Materialbahn 9 einfassenden Strahlern besteht. Diese werden insbesondere dafür benötigt, den eventuell auf dem bandförmigen Material 9 vorhandenen Schaum, der in der Doppelbandpresse 2 gedrückt worden ist, wieder hochzurichten, so daß dieser Schaum anschließend wieder seine volle Dicke bekommt.

Die in der Zeichnung dargestellte kontinuierliche Doppelbandpresse eignet sich insbesondere für die Verarbeitung von kaschierten Laminaten.

Patentansprüche

1. Kontinuierliche Bandpresse zum Pressen eines bandförmigen Materials (9) mit zwei gegenüberliegenden umlaufenden Preßbändern (3, 4), die über Umlenkrollen (5) geleitet sind und die an das bandförmige Material (9) anpreßbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Umlenkrolle (6, 8) temperierbar ist.
2. Bandpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die umlaufenden Bänder (3, 4) Gummibänder oder Gewebebänder, vorzugsweise mit Gummibeschichtung, oder Textilbänder sind.
3. Bandpresse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das umlaufende Band (3, 4) an der temperierbaren Umlenkrolle (6, 8) mit derjenigen Seite anliegt, die auch an dem bandförmigen Material (9) anliegt.
4. Bandpresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des bandförmigen Materials (9) mehrere Druckplatten (12, 13) vorgesehen sind.
5. Bandpresse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Druckplatten (12, 13) voneinander einstellbar ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

